Testare Naţională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 49**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont). Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $9 \cdot 7$ művelet eredménye ....
2. Egy nap ... órából áll.
3. Az ábrán a bevonalkázott felület és a teljes felület arányának megfelelő tört ....

▨	▨	▨	▨	▨	

4. Ha $a = 5,\ \ b = -2$, akkor a $2a - 3b$ műveletsor eredménye ....
5. Ha egy kör átmérője 12 cm, akkor a kör sugara ... cm.
6. Egy téglalap oldalainak hossza 2 cm és 6 cm. A téglalap kerülete ... cm.
7. Egy gömb sugara 3 cm. A gömb térfogata ... cm^3.
8. Egy kocka élhossza 5 cm. A kocka teljes felszíne … cm^2.

II. (12 pont). Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Adott az $\frac{x-1}{4} = \frac{3}{2}$ aránypár. Az *x* szám értéke:

A. 5 **B.** 5,5 **C.** 6,5 **D.** 7

10. Az $A(m; m+11)$ pont rajta van az $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, $f(x) = 3x - 1$ függvény grafikus képén, ha *m* értéke:

A. -3 **B.** -5 **C.** 6 **D.** 5

11. Az *A*-ban derékszögű *ABC* háromszögben jelölje *D* az átfogóhoz tartozó magasság talppontját. Ha $BD = 10$ cm és $CD = 40$ cm, akkor a háromszög területe:

A. 500 cm^2 **B.** 1000 cm^2 **C.** 250 cm^2 **D.** 750 cm^2

12. Az *ABCD* paralelogramma területe 56 cm^2, és *AB* = 7 cm. A *D* pont távolsága az *AB* egyenestől:

A. 4 cm **B.** 8 cm **C.** 6 cm **D.** 3 cm

III. (46 pont). Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Adott az $A = 3^0 + 3^1 + 3^2 + ... + 3^{2007}$ szám. Igazold, hogy:
a) az *A* páros szám.
b) az *A* osztható 10-zel.

14. Adott az $E(x) = \left(\frac{5}{x-2} + \frac{2}{x+2} - \frac{6}{x^2-4}\right) : \left(\frac{x^2+4}{x^2-4} + 1\right)$ kifejezés, amelyben $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 0; 2\}$.

a) Igazold, hogy $E(x) = \frac{7}{2x}$, bármely $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 0; 2\}$ esetén!

b) Számítsd ki az $E(x)$ kifejezés értékét, ha $x = \frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1}$.

c) Határozd meg azokat az *a* valós számokat, amelyekre $E(a) = \frac{1}{2}a + 3$.

15. a) Rajzolj egy szabályos négyoldalú csonka gúlát!
Egy szabályos négyoldalú csonka gúlában a nagyalap élének hossza 16 cm, a kisalapél hossza 4 cm, és a csonka gúla apotémája 9 cm.
b) Igazold, hogy a csonka gúla magassága $3\sqrt{5}$ cm.
c) Számítsd ki annak a gúlának a térfogatát, amelyből a csonka gúla származik!
d) Határozd meg a csonka gúla két szemben fekvő oldallapja szögének szinuszát!